

氏名	三浦 研造
授与した学位	博士
専攻分野の名称	工学
学位授与番号	博 乙 第 3349 号
学位授与の日付	平成11年3月25日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第4条第2項該当)
学位論文の題目	電気音響変換器の設計と特性評価に関する研究
論文審査委員	教授 加川 幸雄 教授 野木 茂次 教授 古賀 隆治

### 学位論文内容の要旨

電気音響変換器の設計において耐環境性、信頼性、耐久性の観点、および、量産化する場合の製造性、小型化、コストの観点から検討し、これらに適した新しい変換方式、構造を提案した。この構造での最適設計をし、その試作により特性評価の確認をした。

(1) 変換器の信頼性・耐久性の点では、Si 素子による変換器の応用として、高湿度、水滴付着の環境となる接話マイクロホン、風雨、温度変化の環境での屋外騒音監視用マイクロホンを設計し、その性能を確認した。また、現在、多量に使用されているエレクトレットマイクの電荷減衰により感度寿命の推定を行なった。

(2) 量産性・製造性の点では、新しい構造の補聴器用小型電磁型レシーバ、指向性マイクの音響移相回路構造、低コストの 16bit A/D 変換器内蔵のマイクロホンシステムなどの開発検討を行ない、所期の性能を得ることができた。

(3) コードレス電話の音響変換器以外の部分に起因するブリージング雑音の測定法を確立し、音質劣化の原因を明らかにした。

## 論文審査結果の要旨

本研究は主として、電気音響変換器を含む電話機に関するものである。電話システムは、近年、そのネットワークとしての情報伝達機能のみが注目され、電話本来の機能に対する要求が低下している様に思われる。しかしながら、音声による通話が行われる場合、マン・マシンとしての電話機に対する要求は、いささかも変わっていない。

本論文は、通話に対して最も基本的な要素としての電気音響変換器、種々の送話マイクロフォンと受話レシーバ、について、高機能化、小型化の観点から、検討したものである。設計理論は従来の電氣的等価回路網に基づいているが、設計に基づいて実際の開発、製造が行われ設計手法の妥当性が検討された。また、電話機は、種々の環境下で利用される。したがって、その要素の耐久性の検討は重要である。なかでもエレクトレットマイクロホンは数千万個／年も作られている。著者は、実時間十数年の長きにわたり特性劣化について観察し、実用上、全く問題がないことを証明した。本論文ではさらに、伝達系の一部が無線となっている、コードレス電話機をとりあげ、マン・マシン系としての総合的な評価について、測定法と評価法を開発した。これには、人間の心理音響学的な側面も含まれる。本論文は、これらの著者の工業界での多年にわたる研究をまとめたもので、その成果は7編の学術論文、10件の国際会議報告として発表された。

以上の結果は、工業技術上価値があるものであり、博士の学位に値するものであると判断する。